



ALLES IN EINEM KEIN KIES WIRD BENÖTIGT



Foto von PACA Assainissement Vertriebspartner - Frankreich

BODEN INFILTRATIONSSYSTEME

In Übereinstimmung mit dem Verhaltenskodex CEN / TR 12566-2: 2005 (Kleine Abwasserbehandlungssysteme für bis zu 50 EW)



ANSICHT VON OBEN



ANSICHT VON UNTEREN



Die Unterseite ist ohne Geotextilfilter um einen effizienten Betrieb zu gewährleisten (mehr als 25 Jahre), selbst wenn das Geotextil verstopft.

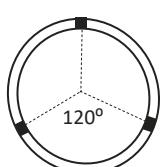
BD300/370



IF300 /370



/ Geosynthetisches Aggregat



Wellrohr in 6er Reihen geschlitzt um den gesamten Umfang herum

drenotube® ist eine vormontierte modulare Einheit, die sowohl für die unterirdische Entwässerung als auch für die Bodeninfiltration/Versickerung verwendet werden kann. Es wird kein Kies benötigt.

Die vorgefertigte **drenotube®** besteht aus einem doppelwandigen, geschlitzten Wellrohr, durch geosynthetisches Aggregat (EPS) umhüllt, das den Kies ersetzen. Diese Füllung ist von einem hochfesten Polyethylengitter umschlossen und an beiden Enden des Rohres fixiert.

Zwischen dem Gitter und der Füllung ist ein geotextiler Filter. Dieses Gewebe verhindert, dass Bodenpartikeln in die Röhre eintreten.

- Kein Kies wird benötigt.
- 100 mal leichter als Kies.
- Verlegungsrate 10 Meter pro Minute.
- Verbindung mit enthaltener, schneller klick-fit-Hülse.

drenotube® Ref	Rohr Ø mm	Bündel Ø mm	Ringsteifigkeit SN	Länge m	Wasserspeicherkapazität in Liter (Leerraum)
IF300	90/110	300	4 oder 8	3 oder 6	34
IF370	140/160	370	4 oder 8	3 oder 6	54
BD300	ohne Rohr	300	4 oder 8	3 oder 6	32
BD370	ohne Rohr	370	4 oder 8	3 oder 6	48

Die BD-Referenz wird verwendet, um die Infiltrationskapazität und den Hohlraum zu verbessern. Es enthält geosynthetische Partikel und Geotextilfilter, jedoch ohne Rohr. Es kann nur in Kombination mit IF-Referenz verwendet werden. Ein SN4-Rohr kann etwa 60 kPa aushalten, während ein SN8-Rohr 100/120 kPa aufnehmen kann.

CE CERTIFICATE

Verwendungszweck gemäß Europäische Bewertungsdokument EAD 280001-00-0704 ETA 15/0201



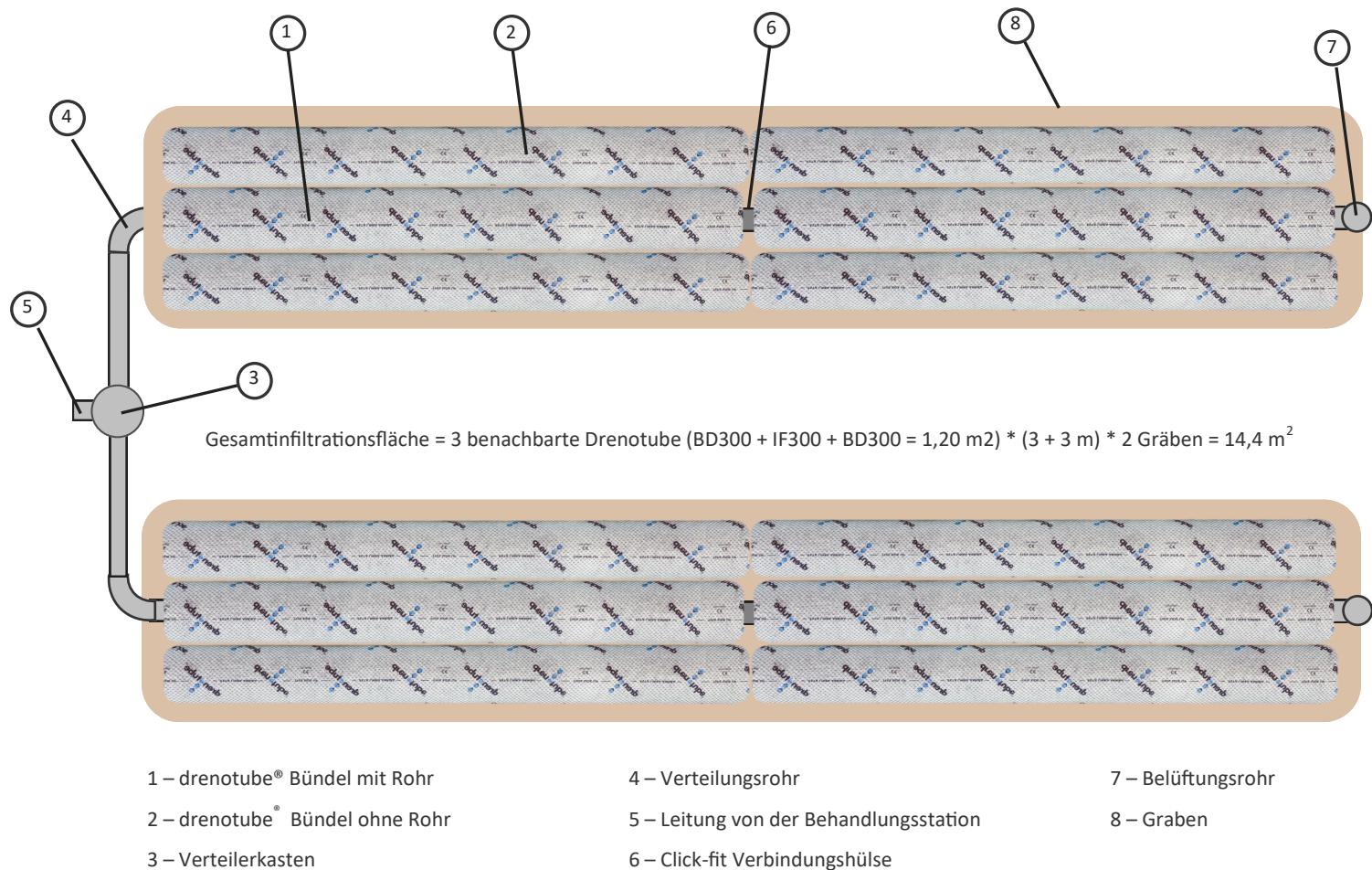
UMWELT- UND GESUNDHEITSLEISTUNG

In Übereinstimmung mit der Norm NF EN 15804 + A1 und ihrer nationalen Ergänzung NF EN 15804 / CN

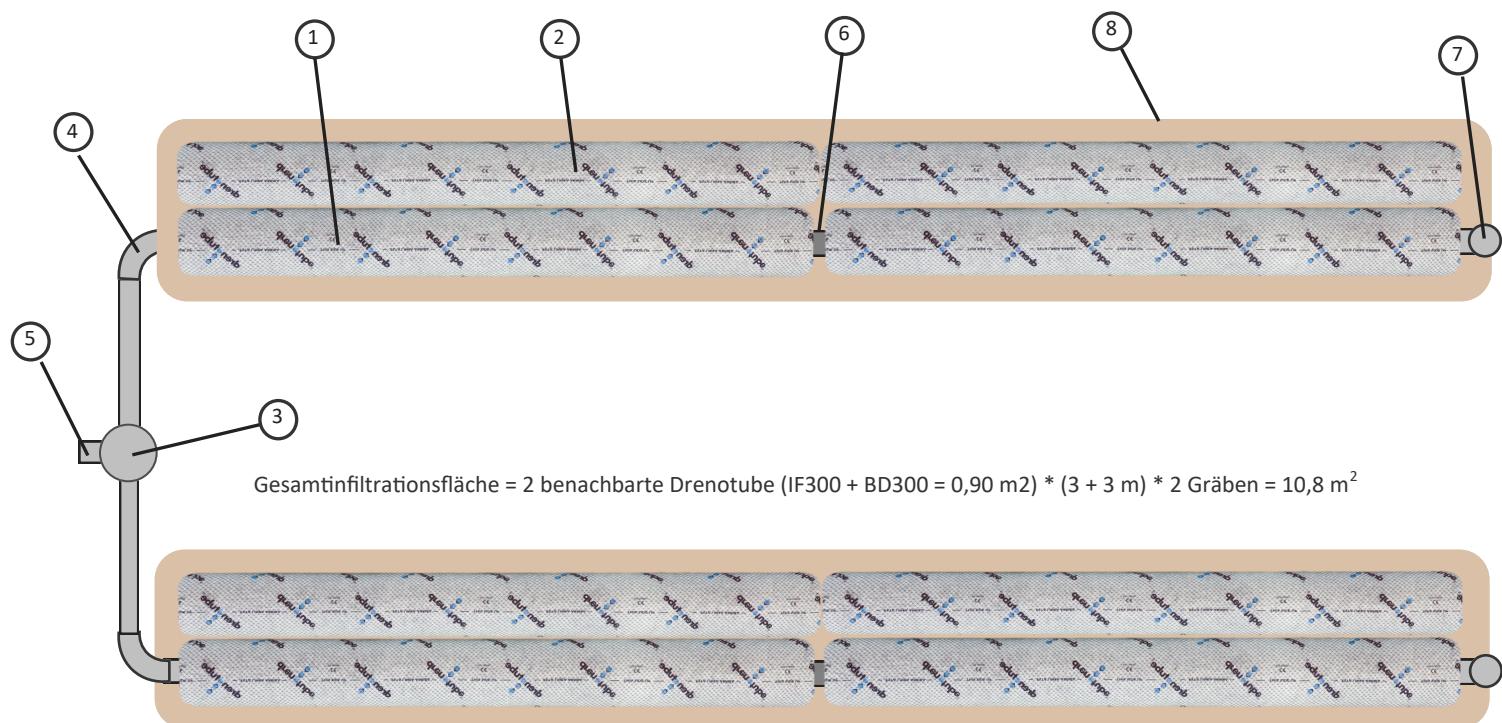
Verifizierungsnummer: 7-418: 2019

drenotube® FDES ist ein Dokument, das die Ergebnisse der Lebenszyklusanalyse eines Produkts (Abbau von Rohstoffen, Transport, Implementierung und Leistung bis zum Ende seiner Lebensdauer) sowie Gesundheitsinformationen zur Berechnung der Umwelt- und Gesundheitsleistung der Entwässerungsnetze.

Fall C einzelner Infiltrationsgräben



Fall B einzelner Infiltrationsgräben



LEISTUNG UND ZUVERLÄSSIGKEIT

- Überragende Wasserdurchflussrate und höhere Speicherkapazität.
- Tests und Zertifikate für das fertige Produkt und alle Komponenten stehen unseren Kunden zur Verfügung (Druckfestigkeit, Druckfließverhalten (DFL), Lebensdauer, Durchflusskapazität, etc.)
- Das Produkt wird seit 1991 in den meisten US-Bundesstaaten überwacht, bewertet und ist mit Tausenden von Installationen im Einsatz.
- CE-Zulassung ETA-Nummer 15/0201 Europäisches Bewertungsdokument EAD 280001-00-0704
- Avis-Technik (CSTB Frankreich) NF P 16-35 1 Drainage Norm Referenz 17.2 / 19-346_V1
- FDES LCA (Life Cycle Assessment) NF EN 15804 + A1 Nationalsupplement NF EN 15804 / CN Verification No: 7-418: 2019

WIRTSCHAFTLICHKEIT

- Spart Zeit, Geld und vermeidet Fehler.
- Einfacher und billiger Transport.
- Einfache Verlegung, um Zeit und Arbeit zu sparen.
- Weniger Aushub ist nötig.
- Es wird kein Kies benötigt.
- Einfachere Reinigung der Baustelle.

INSTALLATION

- Schnelle und einfache Montage ohne qualifizierte Arbeitskräfte.
- Es werden keine Lastwagen oder schweres Gerät benötigt, um das Produkt auf die Baustelle zu bringen.
- Sichere Handhabung. Seine Leichtigkeit bringt kein Arbeitsrisiko mit sich.
- Es ist sauber und gewährt den Schutz vor Verschmutzungen durch Bodenpartikel.
- drenotube® ist flexibel und lässt sich um Hindernisse (Steine, Bäume, Mauerecken etc.) und an Hängen verlegen.
- Schnelle Installation. Verlegungsrate 10 Meter pro Minute. Verbindung mit schneller click-fit-Hülse.
- Die vorgefertigten Module bieten eine vollständige Installation vor Ort. Das System hat über die ganze Länge den gleichen Durchmesser. Der Geotextilfilter ist perfekt zentriert.
- Als leichtes System perfekt geeignet für Verlegung auf engen Baustellen. Etwa 100 Mal leichter als Kies. Es kann schnell installiert werden, ohne eine Baustellenarbeit länger zu unterbrechen.
- Zwei Durchmesser und zwei Arten der Ringsteifigkeit stehen zur Verfügung, um die meisten Installationsanforderungen zu erfüllen.
- Keine Notwendigkeit von Abstützungen beim Aushub tiefer Gräben. Die Module können außerhalb des Grabens verbunden und danach unten verlegt werden.

UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

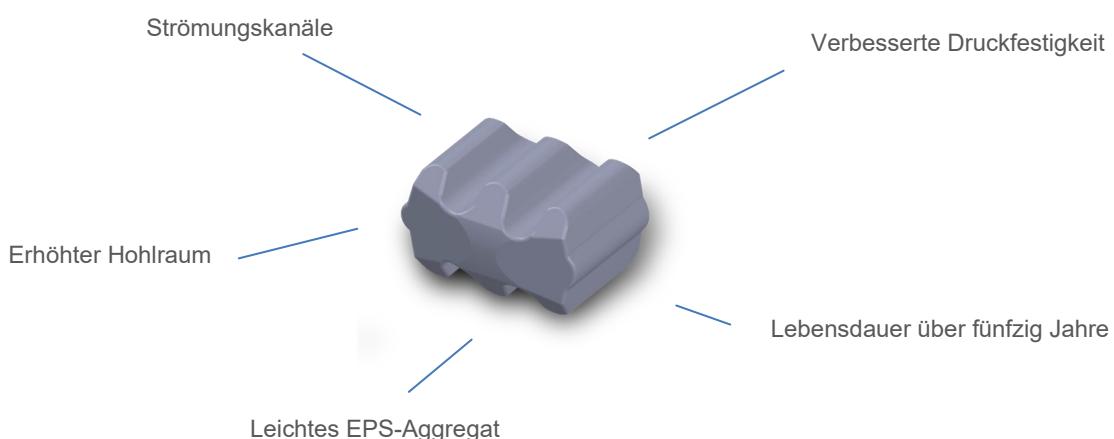
- Alle Komponenten sind recycelbar.
- Vermeidung des Kiesabbaus bewahrt die Umwelt und spart Energie.
- Die erwartete Lebensdauer aller Komponenten beträgt über 50 Jahre.
- Hergestellt aus post-industriellen, recycelten und umweltfreundlichen Materialien.

Graben Anordnung	Graben Breite m	drenotube® Ø m	drenotube® angrenzende Verlegung	Dicke des körnigen Materials (Sand) unterhalb von drenotube® m	Infiltrative Oberfläche pro linearem Meter m ²
A	0,5	0,30	IF300	0,15	0,60
B	0,6 + 50	0,30	IF300 + BD300	0,15	0,90
C	0,9 + 50	0,30	BD300+IF300+BD300	0,10	1,20
D	0,5	0,37	IF370	0,15	0,74
E	0,74 + 50	0,37	IF370+BD370	0,10	1,11
F	1,1 + 50	0,37	BD370+IF370+BD370	0,10	1,48

Geosynthetisches EPS-Aggregat

Das EPS-Aggregat kann jahrzehntelang in einer feuchten Umgebung ohne Abbau vergraben bleiben.

Es ist ein Thermoplast, der erhitzt, geschmolzen und recycelt werden kann. Energieeffizient sowohl bei der Herstellung als auch bei der Verarbeitung. Leichtes Material. Es wird nicht von Pilzen, Schimmel und / oder Mehltau befallen.



Geosynthetische EPS-Partikel haben ein spezielles Design, um einen hohen Wasserfluss und Hohlraum zu erzielen. Zellgrößenstruktur geeignet für eine hohe Druckfestigkeit. Bei Temperaturen unter Null werden sie nicht spröde.

Wählen Sie das geeignete Infiltrationssystem gemäß dem Verhaltenskodex CEN / TR 12566-2: 2005 (Kleine Abwasserbehandlungssysteme für bis zu 50 EW).

1- Einzelgräben (bevorzugt) 3- Vertikales Infiltrationsbett (Felsspalt, steiler Hang)

2- Flaches Infiltrationsbett (nicht kohäsiver Boden) 4- Infiltrationshügel (Hochwasserspiegel)

Abweichungen in den Anforderungen nach dem Infiltrationssystem:

Voraussetzung	Infiltrations Graben	Flaches Infiltrationsbett	Vertikales Infiltrationsbett	Infiltrationshügel
Gesamttiefe m	0,6 bis 1	0,6 bis 1	1,1 bis 1,6	1 bis 1,6
Verfüllung m	≥0,2	≥0,2	≥0,1	≥0,2
Granulatfüllung über dem Infiltrationsrohr m	0 to 0,1	0 bis 0,1	0 to 0,1	0 bis 0,1
Verteilungsschicht unter Infiltrationsrohr m	0,15 bis 0,30	0,15 bis 0,30	0,15 bis 0,30	0,1 bis 0,3
Gesamtbreite der Verteilungsschicht m	0,5 bis 1,5	≤8	≤5	≤5
Gesamtbreite der Verteilungsschicht m	≤30	≤30	4 to 30	4 bis 30
Bodenbreite zwischen Gräben m	≥1	--	--	--
Abstand zwischen Rohren m	--	0,5 bis 1,5	1	0,5 bis 1,5
Sandtiefe auf der Basis der Ausgrabung m	--	--	≥0,7	≥0,7
Von der Verteilerkammer zur Basis des Bettens m	--	--	≥0,9	--

Eine Infiltrationsbelastung von mindestens 150 Litern pro Tag und Einwohner muss berücksichtigt werden.

drenotube®

Vormontiert

drenotube® wird im Werk komplett montiert und unterliegt strengen Qualitätskontrollen. Traditionelle Abflussfelder, die vor Ort durchgeführt werden, besitzen eine große Anfälligkeit für konstruktive Fehler, da sie hauptsächlich vom Qualifikationsgrad der Arbeiter abhängen.

Modulare Segmente

Für den infiltrativen Einsatz umfasst drenotube® 4 Referenzserien: IF300, IF370 und BD300, BD370 Versionen (Bündel ohne Rohr). Je nach gewünschter Graben- oder Bettkonfiguration können BD-Referenzen verwendet werden, um die Wassereinlagerungen zu verbessern und die infiltrative Oberfläche zu erhöhen.

Anwendungen

Einhaltung des Leitfadens CEN / TR 12566-2: 2005 (Kleine Abwasserbehandlungssysteme für bis zu 50 EW).

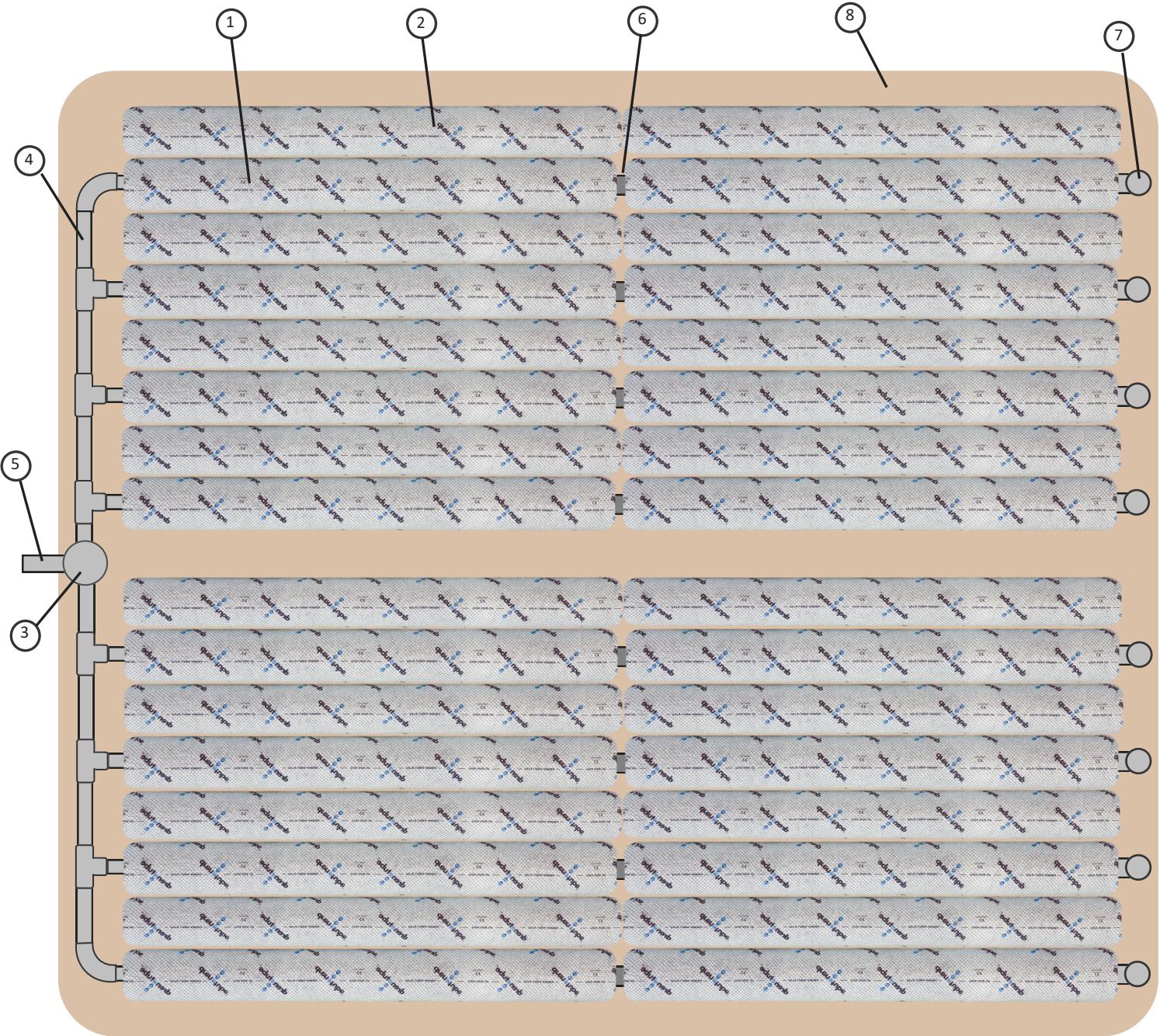
drenotube® kann in alle Arten von Infiltrationssystemen eingebaut werden: 1-Infiltrationsgräben 2-Flache Infiltrationsbetten 3-Vertikale Infiltrationsbetten 4-Infiltrationshügel.

**drenotube® flaches Infiltrationsbett**

drenotube® erfüllt die Leistungskriterien von CEN / TR 12566: 2005

- Es bietet eine Verteilungsschicht aus Granulat-Füllmaterial.
- Perforationen stellen sicher, dass Bodenpartikel nicht in das Rohr gelangen können und dass Abwasser ohne Verstopfung fließen kann.
- Geosynthetisches Aggregat (Kiesersatz) im Größen-Bereich von 8 bis 32 mm, das während der gesamten Lebensdauer des Systems ein Hohlräumvolumen von mindestens 30 % bietet.
- Geotextil auf dem Kiesersatzmedium dient als Barriere gegen Verunreinigung durch die Verfüllung.
- Gelochtes Infiltrationsrohr mit glatter Innenfläche.
- Die Materialien bauen sich nicht ab, verschlechtern sich nicht und lösen keine Chemikalien aus, wenn sie Abwasser und der Erde ausgesetzt sind.
- Es bietet eine geeignete Abwasserverteilung zur infiltrativen Oberfläche an der Bodengrenzfläche und bewahrt die Unversehrtheit des Grabens oder Bettes.
- Die verwendeten Materialien halten den physikalischen Kräften der Bodenseitenwände, der Bodenverfüllung und dem Gewicht der zum Verfüllen verwendeten Geräte stand.

Abbildung eines individuellen Infiltrationsbettes



1 – drenotube® Bündel mit Rohr

4 – Verteilerrohr

7 – Belüftungsrohr

2 – drenotube® Bündel ohne Rohr

5 – Leitung von der Behandlungsstation

8 – Graben

3 – Verteilerkasten

6 – Click-fit Verbindungshülse

Es wird empfohlen, eine Sandschicht von 10 cm Dicke unterhalb des denotube® vorzusehen, um die Verteilung des Abflusses zu verbessern.

Berechnung der für eine bestimmte Einwohnerzahl benötigten Laufmeter von drenotube®

QD = Gesamtinfiltration (Liter) pro Tag

EW = Einwohnerzahl / Bevölkerungsäquivalente

LPT = Infiltrationsbelastung pro Tag und Einwohner = 150 Liter

LTAR = LongTerm-Akzeptanzrate

A = Gesamtbedarf an Infiltrationsfläche (m2)

M = Insgesamt benötigte Meter Drenotube-Konfiguration

IT = Infiltrationsfläche pro linearem Meter der gewählten Konfiguration

1 Berechnen Sie die QD (Gesamtladung, die infiltriert werden soll (Liter pro Tag)

$$QD = EW * LPT$$

2 Berechnen Sie A (Gesamtinfiltrationsfläche für eine bestimmte Anzahl von EW)

$$A = \frac{QD}{LTAR}$$

Finden Sie die LTAR für die Langzeitakzeptanzrate (unter Verwendung des Doppelring-Infiltrometertests und gemäß der folgenden Tabelle). Dies ist die Menge an vorbehandeltem Abwasser, die das System während seiner Lebensdauer infiltrieren kann, ohne dass sich Wasser ansammelt oder verstopft (l / m2 / d)

BODENART	LTAR l / m2 / d Liter pro Tag und Quadratmeter	drenotube® Liter pro Tag und Meter	
		IF300 xxxxxxx	IF370xxxxxxxx
Mittlerer und grober Kies	Nicht gestattet		
Feinkies + grobe Sandmischung	20 bis 50	12 bis 30	15 bis 37
Feiner oder kiesiger Sand	15 bis 30	9 bis 18	11 bis 22
Schlick oder sandiger Schlick	10 bis 15	6 bis 9	7 bis 11
Schluffiger Lehm	10	6	7
Schluffiger Ton oder Ton	Nicht möglich		

3 Berechnen Sie M (Meter drenotube® Konfiguration – erforderlicher Graben)

Je nach gewählter Konfiguration können drenotube® Meter M 2xM oder 3 x M sein

$$M = \frac{A}{IT}$$

Finden Sie „IT“ (Infiltrationsfläche pro linearem Meter der drenotube®-Konfiguration), indem Sie den drenotube®-Rohrdurchmesser IF300 oder IF370 sowie die Verteilung der Rohre innerhalb des Grabens A, B oder C auswählen



IT-A IF300=0,60
IT-D IF370=0,74



IT-B IF300=0,90
IT-E IF370=1,11



IT-C IF300=1,20
IT-F IF370=1,48

Beispiel für einen drenotube®-Infiltrationsgraben für ein einzelnes Haus 8 Einwohner (EW)

- 1 QD berechnen (Gesamtinfiltration, Liter pro Tag)

$$QD = EW * LPT = 8 * 150 = 1200 \text{ Liter / Tag}$$

- 2 Berechnen Sie A (Gesamtinfiltrationsfläche für eine bestimmte Anzahl von EW)

$$A = QD/LTAR = 1200 / 15 = 80 \text{ m}^2$$

Nach Messung der Bodenpermeabilität mit dem Ringinfiltrometer wurde ein schlammiger Boden mit einem LTAR von 15 Litern / m² / Tag vorgefunden

- 3 Berechnen Sie M (Meter drenotube®-Konfiguration - erforderlicher Graben)



Grabenkonfiguration IT-B M = A / IT = 80 / 0,90 = 89 lineare Meter

Es wurde eine Grabenkonfiguration mit 2 benachbarten Bündeln gewählt: ein Förderrohr Ref IF300 neben einem einzigen Bündel Ref BD300, das zur Verbesserung des Hohlraums und zur Vergrößerung der Infiltrationsfläche verwendet wird.

Infiltrationsfläche = 0,90 m² / Laufmeter

Konfiguration IT-B

15 drenotube® Ref. IF300SN04ST6 + 15 drenotube® Ref.-Nr. BD3000000ST6

drenotube® Länge = 6 m x 15 = 90 Meter SN = Ringsteifigkeit = 4

Beispiel für einen drenotube®-Infiltrationsgraben für ein einzelnes Haus 8 Einwohner (EW)

- 1 QD berechnen (Gesamtinfiltration (Liter) pro Tag)

$$QD = EW * LPT = 8 * 150 = 1200 \text{ Liter / Tag}$$

- 2 Berechnen Sie A (Gesamtinfiltrationsfläche für eine bestimmte Anzahl von EW)

$$A = QD/LTAR = 1200 / 25 = 48 \text{ m}^2$$

Nach Messung der Bodenpermeabilität mit dem Ringinfiltrometer wurde ein schlammiger Boden mit einem LTAR von 25 Litern / m² / Tag berechnet

- 3 Berechnen Sie M (Meter Drenotube®-Konfiguration - erforderlicher Graben)



Grabenkonfiguration IT-F M = A / IT = 48 / 1,48 = 32,4 lineare Meter

Es wurde eine Grabenkonfiguration mit 3 benachbarten Bündeln gewählt: ein Förderrohr Ref IF300 und ein einziges Bündel Ref BD300 auf jeder Seite, um den Hohlraum zu vergrößern und die Infiltrationsfläche zu vergrößern

Infiltrative Oberfläche = 1,48 m² / linearer Meter

Konfiguration IT-F

6 drenotube® Ref. IF370SN04ST6 + 12 drenotube® Ref.-Nr. BD3700000ST6

drenotube® Länge = 6 m x 6 = 36 Meter SN = Ringsteifigkeit = 4



Abdecken eines flachen Infiltrationsbettes



drenotube® Infiltrationsgräben



Nachteile von Kies in Abflussfeldern:

- Die nachteilige Wirkung von Kies, der auf die Infiltrationsoberfläche auftrifft und diese komprimiert, wenn er vom Frontlader eines Baggers in den Abflussfeldgraben geworfen wird, wodurch die Infiltrationskapazität des Bodens verringert werden kann.
- Falsch gewaschener Kies kann feine Partikel und andere Materialien beinhalten, was Hohlräume in der infiltrativen Oberfläche verstopfen und die Hydraulikfähigkeit verringern kann. Kies, der beim Einbringen in Ton oder feine Böden eingebettet wird, kann den gleichen Effekt haben. Die Verwendung von Drenotube vermeidet dieses Problem.
- Die schädlichen Auswirkungen, die der Transport von Kies über die Baustellen auf Rasenflächen, Blumenbeete, Sträucher usw. haben kann, und der verringerte Luftaustausch von verdichteten Böden zur infiltrativen Oberfläche, sind auf das Gewicht des Materials und die Größe des schweren Geräts zurückzuführen, das benötigt wird, um es vom Vorratsort zu dem Abflussbereich zu transportieren.

Der Entsorgungsbereich muss nach folgenden Mindestkriterien angeordnet sein:

- Saisonal höchster Grundwasserspiegel 1 Meter von der Oberfläche entfernt.
- Kein Teil der Bodenentsorgungsfläche darf näher als 4 m vom nächstgelegenen Punkt der nächstgelegenen Wohnung entfernt sein.
- Kein Teil des Entsorgungsbereichs darf sich innerhalb von 4 m von der nächsten Straßengrenze oder dem nächsten Graben oder innerhalb von 2 m von der Grenze des angrenzenden Standorts befinden. Entsorgungsbereiche in der Nähe kleiner Wasserläufe müssen mindestens 10 m vom höchsten Niveau entfernt sein. Größere Wasserläufe erfordern besondere Überlegungen.
- Das Wachstum jeder Art von Bäumen oder Pflanzen, die ein ausgedehntes Wurzelsystem entwickelt, ist auf einen Mindestabstand von 3 m vom Infiltrationssystem begrenzt. Diese Einschränkung gilt auch für den Anbau von Kulturpflanzen.
- Wasserversorgungsleitungen oder unterirdische Installationen, die nicht vom Infiltrationssystem selbst benötigt werden, dürfen sich nicht im Entsorgungsbereich befinden.
- Zufahrtsstraßen, Zufahrten oder asphaltierte Bereiche dürfen sich nicht im Entsorgungsbereich befinden.



Foto von PACA Assainissement Vertriebspartner- Frankreich

Tiefen- und Druckangaben für **drenotube®**

Tiefe von drenotube® bis zur Oberfläche m	Gesamtdruck auf drenotube® kN / m ²	Gesamtdruck in einem gesättigten Boden kN / m ²
0,5	9	11
1	19	21
1,5	28	30

Es handelt sich um einen Parallelgraben mit einer Verfüllbodendichte von 1900 kg / m³. Die Grabenbreite beträgt drenotube Ø + 20/60 mm. Um genauere Ergebnisse zu erhalten, hängt das unter anderem von der Bodendichte, der Porosität, des Wassergehalts, der Art der verschiedenen Schichten und der Kohäsionskräfte ab.

Technische Daten DR300SN04 - SN08 ST6 / 3 Vormontiertes Entwässerungssystem

Wellrohr	Norm	Einheit	Wert
Äusserer Durchmesser	UNE EN 61386-1	mm	110
Innerer Durchmesser	UNE EN 61386-2-4	mm	SN04 : 93 – SN08 : 91
Ringsteifigkeit	UNE EN ISO 9969	kN/m ²	SN04 : 4 – SN08 : 8
Perforationstyp		°	360
Geschlitzte Oberfläche		cm ² /m	50 (±10)
Polymer	UNE 53994 :2011		Polyethylen
Geosynthetisches Aggregat	Norm	Einheit	Wert
Massen-spezifisches Gewicht	UNE 92120-2:1998	kg/m ³	10
Spezifisches Gewicht	UNE 83134	kg/m ³	20
Leerer Raum		%	50
Spezifische Oberfläche		m ² /m ³	230
Anzahl Partikel		Stück/m ³	~115.000
Wasseraufnahme 7 Tage	UNE EN 12087:1997	%	2,0
Wasseraufnahme 21 Tage	UNE EN 12087:1997	%	2,2
Partikelgrößenverteilung	UNE EN 933-1	% pass	<8 mm: 0 <20 mm: 73
Arbeitstemperatur	-	°C	-20 a +65
Farbe	-	-	Graphit
Geotextiler Filter	Norm	Einheit	Wert
Polymer	-	-	Polypropylen
Herstellungstechnik	-	-	Nadelvlies
Masse pro Flächeneinheit	UNE EN ISO 9864	g/m ²	100
Dicke 2 kPa	UNE EN ISO 9863-1	mm	0,7
Zugfestigkeit MD/CMD	UNE EN ISO 10319	kN/m	8,0/8,0
Dehnung bei max. Belastung MD/CMD	UNE EN ISO 10319	%	90/80
Statische Durchstoßfestigkeit (CBR)	UNE EN ISO 12236	N	1300
Kegelfalltest	UNE EN ISO 13433	mm	28
Wasserdurchlässigkeit	UNE EN ISO 11058	m ³ /s/m ²	0,120
Kapazität in der Fläche @ 20 kPa	UNE EN ISO 12958	m ³ /s/m	1x10-6
Öffnungsgröße O90	UNE EN ISO 12956	µm	80
UV Schutz			Ja
Umhüllungsnetz	Einheit	Wert	
Polymer	-	Polyethylen	
Gewicht pro Einheit	g/m	67	
Semiperimeter	cm	51	
Netztyp	-	Rohrförmig ausgerichtet	
drenotube ®	Einheit	Wert	
Länge	m	3 oder 6	
Gewicht	g/m	SN04 ~ 1300 SN08 ~ 1592	
Entwässerungsoberfläche	cm ² /m	SN04 : 51 SN08 : 50	
Bündel Durchmesser	mm	300	
Maximale Installationstiefe	m	SN04 : 3 SN08 : 5	
Minimale Installationstiefe	m	0,40	

Technische Daten DR370SN04 - SN08 ST6 / 3 Vormontiertes Entwässerungssystem

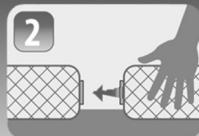
Wellrohr	Norm	Einheit	Wert
Äusserer Durchmesser	UNE EN 61386-1	mm	160
Innerer Durchmesser	UNE EN 61386-2-4	mm	SN04 : 140 – SN08 : 136
Ringsteifigkeit	UNE EN ISO 9969	kN/m ²	SN04 : 4 – SN08 : 8
Perforationstyp		°	360
Geschlitzte Oberfläche		cm ² /m	85 (±10)
Polymer	UNE 53994 :2011		Polyethylen
Geosynthetisches Aggregat	Norm	Einheit	Wert
Massen-spezifisches Gewicht	UNE 92120-2:1998	kg/m ³	10
Spezifisches Gewicht	UNE 83134	kg/m ³	20
Leerraum		%	50
Spezifische Oberfläche		m ² /m ³	230
Anzahl Partikel		units/m ³	~115.000
Wasseraufnahme 7 Tage	UNE EN 12087:1997	%	2,0
Wasseraufnahme 21 Tage	UNE EN 12087:1997	%	2,2
Partikelgrößenverteilung	UNE EN 933-1	% pass	<8 mm: 0 <20 mm: 73
Arbeitstemperatur	-	°C	-20 a +65
Farbe	-	-	Graphit
Geotextiler Filter	Norm	Einheit	Wert
Polymer	-	-	Polypropylen
Herstellungstechnik	-	-	Nadelvlies
Masse pro Flächeneinheit	UNE EN ISO 9864	g/m ²	100
Dicke 2 kPa	UNE EN ISO 9863-1	mm	0,7
Zugfestigkeit MD/CMD	UNE EN ISO 10319	kN/m	8,0/8,0
Dehnung bei max. Belastung MD/CMD	UNE EN ISO 10319	%	90/80
Statische Durchstoßfestigkeit (CBR)	UNE EN ISO 12236	N	1300
Kegelfalltest	UNE EN ISO 13433	mm	28
Wasserdurchlässigkeit	UNE EN ISO 11058	m ³ /s/m ²	0,120
Kapazität in der Fläche @ 20 kPa	UNE EN ISO 12958	m ³ /s/m	1x10-6
Öffnungsgröße O90	UNE EN ISO 12956	µm	80
UV Schutz			Ja
Umhüllungsnetz	Einheit	Wert	
Polymer	-	Polyethylen	
Gewicht pro Einheit	g/m	76	
Semiperimeter	cm	63	
Netztyp	-	Rohrförmig ausgerichtet	
drenotube ®	Einheit	Wert	
Länge	m	3 oder 6	
Gewicht	g/m	SN04 ~ 2150	SN08 ~ 2482
Entwässerungsoberfläche	cm ² /m	SN04 : 51	SN08 : 50
Bündel Durchmesser	mm	370	
Maximale Installationstiefe	m	SN04 : 3	SN08 : 5
Minimale Installationstiefe	m	0,40	



V O R M O N T I E R T E B O D E N I N F I L T R A T I O N S S Y S T E M E



Grabten



Verbinden



Platzieren



Verfüllen

Die nationalen Vorschriften können unterschiedliche Regelungen zwischen den beschriebenen Produkten festlegen und haben Vorrang vor CEN / TR 12566



EINFACHE INSTALLATION



LEISTUNG



WIRTSCHAFTLICH



UMWELTFREUNDLICH

FUMOSO INDUSTRIAL S.A. BESCHRÄNKTE HAFTUNG

Bei Installation und Betrieb von drenotube® in einem Entwässerungssystem gemäß den Anweisungen von Fumoso Industrial S.A. wird dem ursprünglichen Käufer „Inhaber“ eine Garantie gegen Material- und Verarbeitungsfehler gewährt. Die Haftung von Fumoso schließt ausdrücklich die Kosten für die Entfernung und / oder Installation der drenotube® „Units“ aus.

Die beschränkte Garantie ist exklusiv. Es gibt keine weiteren Garantien in Bezug auf die Einheiten.

Diese beschränkte Garantie erlischt, wenn ein Teil des drenotube®-Systems von einer anderen Person als Fumoso manipuliert wird. Die beschränkte Garantie erstreckt sich nicht auf Neben-, Folgeschäden, besondere oder indirekte Schäden. Fumoso haftet nicht für Strafen oder pauschalierte Schäden, einschließlich Produktions- und Gewinnverlusten, Arbeits- und Materialkosten, Gemeinkosten oder sonstigen Verlusten oder Kosten, die dem Inhaber oder Dritten entstehen. Von der Deckung durch die eingeschränkte Garantie ausgenommen sind insbesondere Schäden an den Einheiten aufgrund von normalem Verschleiß, Änderungen, Unfällen, Missbrauch, Missbrauch oder Vernachlässigung der Einheiten. Die Einheiten sind dem Fahrzeugverkehr oder anderen Bedingungen ausgesetzt, die in den Installationsanweisungen nicht zulässig sind; Nichteinhaltung der in den Installationsanweisungen angegebenen Mindestbodenabdeckungen; die Platzierung von unsachgemäßem Material in dem System, das die Einheiten enthält; Ausfall der Einheiten aufgrund von falschem Standort oder unsachgemäßer Dimensionierung oder unsachgemäßem Betrieb; oder ein anderes Ereignis, das nicht von Fumoso verursacht wurde. Diese beschränkte Garantie erlischt, wenn der Inhaber nicht alle in dieser beschränkten Garantie festgelegten Bedingungen einhält. Darüber hinaus ist Fumoso in keinem Fall für Verluste oder Schäden verantwortlich, die dem Inhaber, den Einheiten oder Dritten durch Installation oder Versand oder aus Produkthaftungsansprüchen des Inhabers oder eines Dritten entstehen. Damit diese beschränkte Garantie gilt, müssen die Geräte in Übereinstimmung mit allen Standortbedingungen installiert werden, die von den örtlichen Behörden und Normen sowie allen anderen geltenden Gesetzen und Installationsanweisungen von Fumoso Industrial S.A. verlangt werden.

Kein Vertreter von Fumoso Industrial S.A. ist befugt, diese beschränkte Garantie zu ändern oder zu erweitern. Für keine andere Partei als den ursprünglichen Inhaber gilt eine Garantie.



ETA 15/0201

itec EOTA office

